

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 10101
A61C 9/00	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Dezember 1988 (29.12.88)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH88/00109	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juni 1988 (20.06.88)	
(31) Prioritätsaktenzeichen: 2313/87-8	
(32) Prioritätsdatum: 19. Juni 1987 (19.06.87)	
(33) Prioritätsland: CH	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: WOHLWEND, Arnold [LI/CH]; Gartenstrasse 5, CH-8903 Birmensdorf (CH).	
(74) Anwalt: BÜCHEL, Kurt, F.; Bergstrasse 297, FL-9495 Triesen (LI).	
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.	

(54) Title: BASE PLATE FOR WORKING MODELS AND ASSORTMENT OF SUCH BASE PLATES

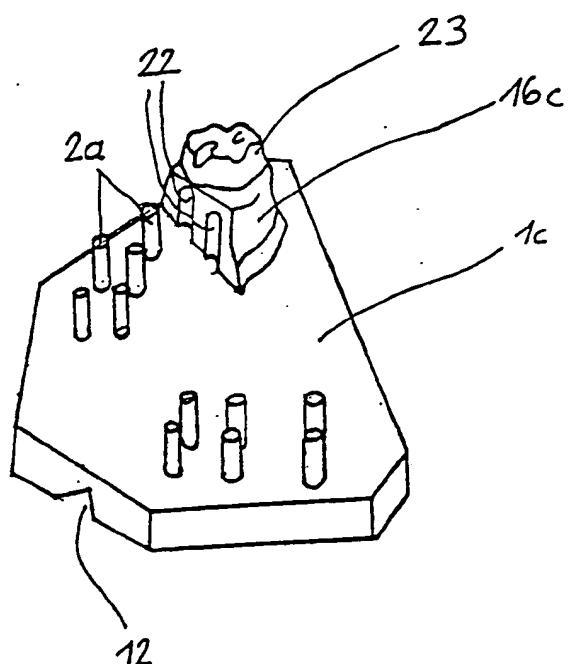
(54) Bezeichnung: SOCKELPLATTE FÜR EIN ARBEITSMODELL UND SORTIMENT SOLCHER SOCKELPLATTEN

## (57) Abstract

The invention concerns a new type of base plate for working models and a process for manufacturing working models, in particular for dentistry, in which metal or plastic pins (2) are anchored in a base plate (1) or are monolithic with the base plate. The pins (2) subdivide the dental mount (15) - after the latter is sawn - into various working models in which the saw notches (21) are preferably placed in the region of the impressions (20). This obviates the complicated and costly production of individual bores in the base plate.

## (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine neuartige Sockelplatte für Arbeitsmodelle und ein Verfahren zur Herstellung von Arbeitsmodellen, insbesondere für die Zahntechnik, wobei Pins (2) aus Metall oder Kunststoff in einer Sockelplatte (1) verankert oder mit dieser einstückig ausgebildet sind. Diese Pins (2) unterteilen den Zahnrang (15) - nach Zersägen desselben - in verschiedene Arbeitsmodelle, in denen die Sägeschlitte (21) vorzugsweise im Bereich der Abdrücke (20) gesetzt werden. Es entfällt das komplizierte und aufwendige Herstellen von individuellen Bohrungen in der Sockelplatte.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT Österreich	FR Frankreich	ML Mali
AU Australien	GA Gabun	MR Mauritanien
BB Barbados	GB Vereinigtes Königreich	MW Malawi
BE Belgien	HU Ungarn	NL Niederlande
BG Bulgarien	IT Italien	NO Norwegen
BR Brasilien	JP Japan	RO Rumänien
CF Zentrale Afrikanische Republik	KP Demokratische Volksrepublik Korea	SD Sudan
CG Kongo	KR Republik Korea	SE Schweden
CH Schweiz	LI Liechtenstein	SN Senegal
CM Kamerun	LK Sri Lanka	SU Soviet Union
DE Deutschland, Bundesrepublik	LU Luxemburg	TD Tschad
DK Dänemark	MC Monaco	TG Togo
FI Finnland	MG Madagaskar	US Vereinigte Staaten von Amerika

Sockelplatte für ein Arbeitsmodell und Sortiment solcher Sockelplatten

Die Erfindung betrifft eine vorgefertigte Sockelplatte für ein Arbeitsmodell nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Sortiment solcher Sockelplatten.

Als Arbeitsmodell ist jedes Modell eines Objektes zu verstehen, das durch Ausgiessen eines Abdruckes von dem Objekt entstanden ist. Derartige Arbeitsmodelle kommen häufig in der Medizintechnik, insbesondere in der Zahntechnik, aber auch in anderen Bereichen, wie insbesondere in der Schmuckindustrie, aber auch in der Archäologie, usw. vor. In all diesen Bereichen wird oft die Forderung gestellt, das Arbeitsmodell zu zerteilen, um Detailarbeitsmodelle zu erhalten, an denen dann Arbeiten, beispielsweise Verbesserungen, oder wie im Zahnbereich das Herstellen von Kronen, Brücken, Inlays, usw. durchgeführt werden sollen. Speziell bei diesen Vorgängen müssen die Detailarbeitsmodelle oftmals den verschiedensten Behandlungen unterzogen und darüber hinaus dem Techniker von allen Seiten optimal zugänglich gemacht werden. Dies erfordert eine geeignete Teilung, bzw. Führung der Detailarbeitsmodelle relativ zu dem Gesamtarbeitsmodell, so dass die Detailarbeitsmodelle jederzeit wieder mit dem Gesamtarbeitsmodell vereinigt werden können, ohne dass es zu örtlichen Relativverschiebungen kommen kann.

Im folgenden wird der Stand der Technik hauptsächlich für den zahntechnischen Bereich dargelegt, der wohl der bedeutendste und bestdokumentierte der oben erwähnten Anwendungsbereiche ist. Bei einem bekannten Verfahren - Pindexsystem - wird ein Abdruck, der vom Zahnarzt von den Zahnreihen aus dem Munde eines Patienten genommen wird, mit Gips ausgegossen. Nach dem Abhärten des daraus entstehenden Gipskranzes wird dieser an allen Seiten und auf der den Zähnen gegenüberliegenden Seite plan zugeschliffen. Anschliessend wird der Zahnkranz an der

letztgenannten Seite mit einzelnen Bohrlöchern versehen, die in den Bereich der Kaufläche der zu bearbeitenden Zähne ziehen, wobei eine Bohrmaschine nötig ist. Problematisch dabei ist die Halterung des Zahnkranzes. Ausserdem muss erst das Erhärten des Gipses abgewartet werden. Das Bohren verursacht darüberhinaus Lärm und Gipsstaub. In die Bohrlöcher werden sodann Metallstifte (Pins) eingeklebt. Die von Löchern bzw. Pins freie Unterseite des Zahnkranzes wird sodann mit einem Trennmittel bestrichen.

Nun wird in einer eigenen Form eine Sockelplatte aus Gips hergestellt, in die in deren noch teigigem Zustand der Zahnkranz mit den Pins gedrückt wird. Nach dem Aushärten der Sockelplatte kann der Zahnkranz abgenommen werden. In der Sockelplatte verbleiben die Abdrücke der Pins, die sodann als Lagefixierung für den Zahnkranz oder Teile davon dienen. Der Zahnkranz wird nämlich zwischen den Pins zersägt, wodurch somit einzelne Detailmodelle bzw. Segmente erzielt werden. Diese Detailarbeitsmodelle können abnehmbar in dem Gipssockel fixiert werden. Störend ist, dass sich die Bohrungen in dem Gipssockel häufig mit Gipsstaub zusetzen, bzw. durch die Pins ausgeschabt werden, so dass häufig die Positionierung nicht mehr lagerichtig erfolgen kann.

Störend ist darüber hinaus, dass die Detailarbeitsmodelle jeweils nur in dem Gipssockel aufrecht halten. Neben dem Gipssockel können die Detailmodelle infolge der herausragenden Pins jeweils nur gelegt, nicht aber senkrecht gestellt werden. Diesen Umstand kann auch eine der modernsten Methoden zur Herstellung von Arbeitsmodellen, das sogenannte Zeiser-Modellsystem, nicht verhindern. Bei dieser Methode wird eine vorgefertigte Sockelplatte aus Kunststoff verwendet. Die Pins sind ebenso wie beim Pindexverfahren im fertigen Zustand des Arbeitsmodells festhaftend mit dem Arbeitsmodell verbunden, indem sie zuerst in Bohrungen gesteckt werden, die individuell in die Sockelplatte eingearbeitet wurden, während sie

in den später aushärtenden Werkstoff des Zahnkranzes eingetaucht werden. Bei diesem Verfahren, das sich in der Praxis bereits durchgesetzt hat, entfällt das zeitraubende Angipsen der Sockelplatte, sowie das Anbohren des Zahnkranzes. Das individuelle Einbringen der Bohrungen in die Sockelplatte ist jedoch für sich wiederum ein sehr komplizierter Arbeitsvorgang, der eine aufwendige Maschinerie erfordert: Ein spezielles Bohrgerät mit einem ebenso aufwendigen Führungsapparat mit einem Markierungsstift wird benötigt, um im Bereich der jeweiligen Mitte der Kaufläche die Bohrungen für die Pins in die Sockelplatte zu bohren. Folgende Arbeitsschritte sind dabei nötig:

1. Die Sockelplatte muss auf dem Bohrgerät bzw. Markierungsgerät fixiert werden.
2. Ein Abdruck wird auf diese Sockelplatte gelegt und dort befestigt.
3. Mit dem Markierungsstift wird im Abdruck die Stelle ausgewählt, wo ein Pin plaziert werden soll.
4. An der analogen Stelle in der Sockelplatte wird nun mittels einer Bohrmaschine ein konisches Loch gebohrt.
5. Die Vorgänge 3. und 4. werden entsprechend der Anzahl der nötigen Pins (ca. 2 Stück pro Segment, bzw. Detailarbeitsmodell) wiederholt.

Die Bohrungen dieser Löcher entsprechen in der Grösse und im Durchmesser den Pins, die mit dem System geliefert werden. Lärm- und Staubentwicklung durch das Bohren sind auch hier gegeben. Die Pins werden sodann in die Sockelplatte eingesetzt. An ihrer Oberseite sind sie etwas aufgerauht oder mit Einkerbungen versehen. Nach dem Ausgiessen des Abdruckes mit Gips wird die Sockelplatte mit den eingesteckten Pins wie beim Pindexverfahren in den noch weichen Gips gedrückt. Nach

dem Abhärten des Gipses und Abziehen des Abdruckes kann der Zahnkranz durch Zersägen zwischen den Pins in einzelne Segmente unterteilt werden.

Dem Zeiser-Modellsystem wird als Vorteil gegenüber dem Pindexverfahren zugeschrieben, dass eine höhere Präzision erreicht werden kann, bei gleichzeitiger Kostenreduktion um 35%. Die Erreichung der Präzision ist jedoch - wie schon oben angeführt - an die Verwendung einer sehr aufwendigen Bohrmaschine mit Führungsmechanismus gebunden, die sehr teuer ist und einen Gutteil der Kosteneinsparung gegenüber dem Pindexsystem wieder wettmacht. Jede Sockelplatte ist nur einmal zu verwenden und fällt dann als schwer entsorgbarer Kunststoffabfall an. In der DE-OS 2949697, die dem Zeiser-Modellsystem zugrunde liegt, ist zwar auch erwähnt, die (individuell gesetzten) Pins in der Sockelplatte starr zu verankern, jedoch ist keine Lösung aufgezeigt, wie diese Verankerung die oben erwähnten Probleme beseitigen soll.

Der Erfindung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, eine Sockelplatte zu entwickeln, bei der auf die Bohrmaschine samt Führungsapparaten verzichtet werden kann, die eine hohe Präzision und darüber hinaus eine beliebige Wiederverwertung der Sockelplatte ermöglicht. Ausserdem sollen die notwendige Arbeitszeit zur Herstellung eines Arbeitsmodells und die anteilmässigen Materialkosten gegenüber den bekannten Verfahren weiter reduziert werden. Es soll sowohl bei den üblichen Objektsituationen als auch bei speziell geformten Objekten (Zahnanordnungen) ein erheblicher Zeitgewinn beim Herstellen der Arbeitsmodelle zu verzeichnen sein. Alle anderen oben beschriebenen Nachteile sollen vermieden werden.

Diese umfangreiche Aufgabenstellung wird durch bestechend einfache Massnahmen entsprechend dem Kennzeichen des Anspru-

ches 1 in überraschender Weise umfassend gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Kennzeichen der Unteransprüche beschrieben.

Erstmals ist es möglich, ohne vor Ort zu bohren, in kürzester Zeit ein fertiges Arbeitsmodell herzustellen, das darüber hinaus nicht wie alle bisherigen Modelle nach einmaliger Anwendung als Müll anfällt. Eine mit starr verankerten Pins versehene, vorgefertigte Sockelplatte ist so aufgebaut, dass grössere Pins im Randbereich der Sockelplatte und kleinere Pins im Bereich zur Mitte der Platte platziert sind. In einer vorteilhaften Ausführung sind die Pins nicht wie bei der bekannten Methode im Bereich der Zahnmitte platziert, sondern etwa im Interdental-Bereich zwischen jeweils zwei Zähnen. Die nach unten stets offenen Löcher bedinden sich im Modell bzw. Detailarbeitsmodell; bedingt durch die Schwerkraft können sich somit keine Verunreinigungen in den Pinlöchern ablagern. Nach dem Zerschneiden des Arbeitsmodelles in die Detailarbeitsmodelle sind die einzelnen Segmente durch die Pins an der Sockelplatte besser stabilisiert (seitliche Führung). Die Pins sind also nicht wie bei der vorgängig erwähnten Methode im Gipskranz befestigt, sondern in der Sockelplatte verankert. Dadurch können das Arbeitsmodell bzw. die Detailarbeitsmodelle auch senkrecht aufgestellt werden, da keine störenden Pins aus ihnen herausragen.

Der Erfindung liegt weiters eine empirisch erarbeitete Entdeckung zugrunde, wonach die Mehrzahl aller Gebisse in je 3 Kategorien für das Oberkiefer und für das Unterkiefer eingeteilt werden können, so dass für ca. 30 % aller Europäer je Ober- oder Unterkiefer eine Sockelplatte ausreicht, um ein geeignetes Zahnmödell herzustellen. Wichtig ist dabei die Form des Zahnbogens und die Abstände der Pins, die ja vorteilhaft in den Interdentalräumen zu liegen kommen sollen.

Der Einfachheit halber werden für die Anwendung in Labors ein Sortiment von ca. 2 x 3 verschiedenen Größen an Sockelplatten vorgesehen sein, die somit für fast alle Objektsituationen in der Zahntechnik verwendet werden können.

Für Arbeitsmodelle z.B. von Gebissen für Patienten mit unüblichen, z.B. übergrossen Zahndimensionen oder abweichenden Zahnstellungen ist erfindungsgemäß eine Sonderplatte (z.B. aus einem Sortiment von drei verschiedenen) vorgesehen, die zusätzlich zu den 2 x 3 verschiedenen Sockelplatten im Sortiment mitgeliefert werden kann, die auf der Zahnkranzseite mit einer Vielzahl von Pins versehen ist, oder Löcher im Abstand beispielsweise von 2 bis 4 mm aufweist. Ein solche Sonderplatte könnte im Extremfall auch als symmetrische Rasterplatte ausgebildet sein, auf der man durch Drehen bzw. Verschieben des Zahnkranzmodells die für das jeweilig zu bearbeitende Detailmodellsegment richtige Position findet. Eine weitere Universalsockelplatte wäre eine ohne schon vorher befestigte Pins. Anstelle der Pins sind dort Bohrungen vorgesehen. Bei Verwendung einer Loch-Sockelplatte erfolgt die Anordnung der gewünschten Pins so, dass die Platte auf dem Abdruck z.B. mit einer Knetmasse fixiert wird, worauf die gewünschten Pinpositionen eingezeichnet werden können. Die Sockelplatte ist vorzugsweise durchsichtig, so dass die Positionen an ihrer Rückseite erkannt und markiert werden können. Die mitgelieferten Pins können nun an diesen eingezeichneten Positionen eingeklebt, eingeschraubt oder eingeschlagen werden. Die übrigen Löcher werden vor dem Ausgiessen des Abdruckes mit Gips mittels einer weichen Masse, z.B. mit Wachs oder Knetmasse, verschlossen. Entsprechend einer bevorzugten Ausführung können sie aber auch mit einer einseitig transluzenten, selbstklebenden Folie überklebt werden, die dann vor dem Einsetzen der Pins auf die Platte geklebt wird und die Löcher bedeckt. Diese Folie könnte auch schon im Urzustand vorgesehen sein und würde dann lediglich an den Orten der Pins durch diese perforiert werden.

Weitere einem Fachmann leicht verständliche Vorteile ergeben sich durch die Ausgestaltungen der Merkmale in den Unteransprüchen, sowie aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung. Es sei nochmals betont, dass das Wesen der Erfindung die Verankerung der Pins - in vollständiger Reihe, unabhängig von den zu bearbeitenden Modellsegmenten - in der Sockelplatte und nicht in den Arbeitsmodellen ist. Damit ist auch die Wiederverwendbarkeit gewährleistet. Diese Idee ist grundsätzlich neu, wie die jahrzehntealte Geschichte der Zahntechnik zeigt. Die Erfindung ist daher nicht auf die dargestellten Figuren oder Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern hat darüber hinaus einen wesentlich breiteren Umfang. Es zeigen dabei

Fig.1 eine Sockelplatte in Sonderausführung für Aussernormgrößen mit angedeuteten Bohrungen und Pins für ein Arbeitsmodell eines Gebisses etwa in Originalgröße;

Fig.2 einen Querschnitt durch eine Grösse der Sockelplatte mit unterschiedlichen Pinformen;

Fig.3 den Verfahrensschritt des Einrichtens der Sockelplatte auf dem noch nicht mit Gips gefüllten Abdruck;

Fig.4 ein fertiges Arbeitsmodell vor dem Zersägen, ähnlich dem Abdruck gemäss Fig. 3;

Fig.5 ein Detailarbeitsmodell auf einer erfindungsgemässen Sockelplatte; und

Fig.6 ein Arbeitsmodell gemäss dem Stand der Technik.

Gleiche Teile werden mit gleichen Ziffern, ähnliche Teile mit gleichen Ziffern und unterschiedlichen Indizes versehen, die Figuren werden im Zusammenhang beschrieben.

- 8 -

Das Wesen der Erfindung besteht in einer vorgefertigten Sockelplatte 1, die dem Objekt, z.B. einer Zahnreihe (in diesem Fall polygonal) angepasst ist. Die Sockelplatte 1 verfügt prinzipiell über fix verankerte Pins 2 in Bohrungen 3, oder mit der Sockelplatte 1 einstückig - z.B. im Spritzgussverfahren hergestellt - ausgebildete Pins. Die Sockelplatte 1 ist an ihrer dem Arbeitsmodell zugewandten Fläche 9 zwischen den Pins plan und glatt ausgebildet. An ihrer Unterseite verfügt sie entweder über Rillen 12 (Fig. 1,5) mit trapezförmigem Querschnitt oder über Magnethaftsysteme 13 (Fig. 3), um z.B. in einem Artikulator verschiebesicher gehalten werden zu können. Die Magnetplatte 13 kann an der Unterseite 14 der Sockelplatte 1c angegossen oder angeklebt sein. Vorteilhaftweise sind drei Magnetscheiben, in deckungsgleichen Bohrungen an der Unterseite versenkt, angeordnet. Es ist stets nur ein Teil der tatsächlich vorhandenen Pins, im Normalfall 16 x 2 pro Sockelplatte (2 x 8 Zähne, 2 Zahnreihen) dargestellt.

Die Aufgabe der Sockelplatte 1 ist es, mit den darin verankerten Pins 2 Führungen für das Arbeitsmodell 15 bzw. für das Detailmodell 16 zu bilden. Die Pins 2a sind dabei günstigerweise im Interdentalraum des Zahnkranzes, bzw. des Arbeitsmodells angeordnet. Dies geschieht im wesentlichen durch Einrichten der durchsichtigen Sockelplatte 1c über einem Abdruck 17 (Fig.3); der Techniker sieht Löcher 3e bzw. die darin steckenden Pins 2a und kann die Sockelplatte durch leichtes Verschieben so einrichten, dass eben die Positionierung der Pins 2a im Interdentalraum geschieht. In dieser Lage wird die Sockelplatte 1c mittels einer knetbaren Masse 18 fixiert. Die knetbare Masse 18 bleibt formbeständig, so dass jederzeit die gleiche Lage der Sockelplatte 1c auf dem Abdruck 17 hergestellt werden kann. Zur besseren Handlichkeit verfügt der Abdruck 17 über einen Handgriff 19.

Nach dem Ausgiessen des Abdruckes mit Gips und dem Wiederaufsetzen der Sockelplatte mit Hilfe der knetbaren Masse 18 entsteht das Arbeitsmodell 15 gemäss Fig.4. In diesem sind nun Bohrungen 20, die mit den Pins 2a in der Sockelplatte 1c zusammenwirken. Im Bereich dieser Bohrungen 20 liegen Schnitte 21 zum Auseinandertrennen des Arbeitsmodells in einzelne Detailarbeitsmodelle. Jedes Detailarbeitsmodell 16 ist somit mit Halbbohrungen 22 versehen. Diese Halbbohrungen 22 wirken jeweils mit den Pins 2a direkt zusammen. Die Lage der Detailarbeitsmodelle 16 ist somit jederzeit rekonstruierbar. Ein Zusetzen der Bohrungen ist infolge ihrer Oeffnung und ihrer Arbeitslage nach unten bzw. durch ihren aufgeschnittenen Zustand in je zwei Halbbohrungen nicht möglich. Die Arbeitsmodelle 16 können einwandfrei auch ohne Anwendung der Sockelplatte 1 eben und senkrecht aufgestellt werden. Beim Einsetzen der Segmente sind die Halbbohrungen und die Pins sichtbar, sodass das Positionieren einfach ist und ohne unnötige Schabbelastung des Gipses erfolgt. Zudem sind die Pins noch abgerundet, wodurch ausserdem unerwünschte Sollbruchstellen im Gips vermieden sind.

Die Zahnmodelle sind mit 23 beziffert. Der Zahndruck im Abdruck 17 ist mit 24 beziffert, während der Abdruck des Zahnkranzes die Ziffer 25 trägt (Fig.3).

Die Pins 2 können - wie aus Fig.2 besser ersichtlich - die unterschiedlichsten Formen aufweisen, die unterschiedliche Vorteile und Effekte zeigen. Pin 2b ist mit einem Gewinde 26 versehen, das direkt mit einem Gewinde 5 in der Bohrung 3b zusammenwirken kann. Ein Inbusloch 8 ermöglicht das einfache Ein- und Ausdrehen des Pins 2b aus der Bohrung 3b. Dadurch könnten Pins aus einer unerwünschten Lage auch entfernt und später dort wieder placiert werden. Bei den Sonderplatten für Ausnahmesituationen ist eine Bohrung 3c mit Klebeflächen 6 versehen, an denen das verjüngte Verankerungsende 27 des Pins 2c eingeklebt werden kann. Der Pin 2d entspricht an seinem

- 10 -

Verankerungsende 27b dem Durchmesser der Bohrung 3d, die einen Pressitz 4 für den Pin 2d bildet. Ein ebensolcher Pressitz 4 ist für den Pin 2e gebildet, der an seinem Verankerungsende 27c Rippen 28 aufweist. Die Rippen ermöglichen ein besonders haftsicheres Verbinden des Pins 2e mit der Sockelplatte 1b. Die beiden Pins 2d und 2e ermöglichen darüber hinaus das einfache Einsetzen in Sockelplatten 1, die zunächst lediglich mit Bohrungen versehen sind. In diesen Bohrungen können die Pins schon in der Stellung nach Fig.3 beim Positionieren über dem Abdruck 17 von der Unterseite 14 her (die in dieser Position die Oberseite bildet) mit der Spitze voran eingesetzt werden. Anschliessend können sie beispielsweise mittels Hammerschlag durch die Sockelplatte 1c geschlagen werden und kommen so in ihre richtige Position. Alle Pins gemäss Fig.2 sind an ihrem dem Arbeitsmodell zugewandten Ende konisch verjüngt, wodurch das Arbeitsmodell leicht und praktisch reibungslos auf die Pins bzw. ihr Ende 7 aufgesetzt und wieder abgenommen werden kann.

Die konische Ausbildung der Pins beträgt ca. 2 bis  $10^\circ$ , vorzugsweise 3 bis  $6^\circ$ . Sie können jedoch zur Reibungsreduktion auch mehrfach konisch ausgebildet sein, z.B. im Bereich der oberen Hälfte mit einem Konus von  $6^\circ$  und in der unteren Hälfte mit einem Konus von  $3^\circ$ . Durch eine solche Ausbildung ist das Einfädeln erleichtert; trotzdem ist eine stabile Führung gewährleistet.

Aus der Fig.6 ist ein herkömmliches Zahntypmodell 35 ersichtlich, in welchem Pins 32 festhaftend integriert sind. Die Sägeschlitte werden neben den Pins 32 im Interdentalraum gesetzt, sodass die Pins jeweils im Bereich der Zähne 34 liegen.

Im folgenden wird zusammenfassend das Verfahren zum Herstellen von Arbeitsmodellen unter Zuhilfenahme der erfindungsgemässen Sockelplatten beschrieben:

- a) Es wird entweder eine zur Objektsituation passende, insbesondere den Zahnbogen und die Zahnabstände berücksichtigende, vorgefertigte Sockelplatte 1 gewählt, oder, wenn keine Sockelplatte aus dem Sortiment mit der gegebenen Objektsituation übereinstimmt, wird eine lediglich vorgebohrte Sockelplatte 1 - noch ohne Pins 2 oder eine mit einer willkürlichen geometrischen Pinanordnung - gewählt.
- b) Die vorgefertigte Sockelplatte 1 wird so auf den Abdruck eingerichtet und mit einer knetbaren Masse 18, z.B. mit einer selbsthärtenden Silikonmasse oder mit Gips (sog. Positionierschlüssel) fixiert, so dass die Pins 2 der Sockelplatte 1 im Bereich zwischen den Detailmodellen 16 (Segmenten) - bei Gebissmodellen zwischen den Zähnen 23, bzw. Zahnmodellen - placierte sind. Diese Positionen sind infolge der Transparenz der Sockelplatte 1 ersichtlich. Sind aus objektbezogenen Gründen Pins 2 im Wege, so können diese in Ausnahmefällen herausgeschraubt oder einfach abgebrochen oder abgeschnitten werden. Bei Anwendung der lediglich mit Bohrungen 3 vorgebohrten Sockelplatte 1 werden die gewünschten Positionen für die Pins 2 markiert; sie werden anschliessend mit Pins versehen, die eingeschlagen, geschraubt, geklebt, od.dgl. werden.
- c) Anschliessend wird die Sockelplatte 1 kurz abgenommen und der Abdruck in der konventionellen Art mit Gips, Epoxidharz, od.dgl. ausgegossen. Die knetbare Masse 18 der Positionierschlüssel bleibt formtreu erhalten.
- d) Die Sockelplatte 1 wird sodann an der unteren Seite mit einem Trennmittel bestrichen oder besprüht - vorzugsweise mit einem Silikonspray oder Fett.
- e) Die Sockelplatte 1 wird sodann auf dem mit Gips, Epoxidharz, od.dgl. ausgefülltem Abdruck 17 plaziert. Die Posi-

- 12 -

tionierschlüssel 18 werden wieder angelegt und verhindern ein Verdrehen der vorher gewählten Position der Sockelplatte 1 relativ zum Abdruck des Objekts.

- f) Nach dem Aushärten des Modellmaterials wird in üblicher Weise der Abdruck 17 entfernt. Durch leichtes Hämmern kann das Arbeitsmodell 15 von der Sockelplatte 1 gelöst werden. Im Arbeitsmodell 15 verbleiben die Abdrücke, bzw. Bohrungen 20 der Pins 2. (Fig.4)
- g) Durch das Zersägen des Arbeitsmodelles 15 in Segmente werden brauchbare Detailarbeitsmodelle 16 hergestellt, auf denen - beispielsweise in der Zahntechnik - im weiteren Kronen, Brücken, usw. hergestellt werden können. Die Sägeschlitte 21 werden vorsorglich durch die Bohrungen 20 gesetzt, so dass die Segmente jeweils von Halbbohrungen 22 begrenzt sind und auf der Sockelplatte 1 durch die angrenzenden Pins 2 mehrfach geführt sind.

Bezugszeichenliste

- 1 Sockelplatte a,b,c
- 2 Pin a,b,c,d,e
- 3 Bohrungen a,b,c,d,e
- 4 Pressitz
- 5 Gewinde
- 6 Klebefläche
- 7 Ende
- 8 Inbusloch
- 9 Fläche
- 10 Oberfläche
- 11 Folie
- 12 Rillen
- 13 Magnet
- 14 Unterseite
- 15 Arbeitsmodell
- 16 Detailmodell
- 17 Abdruck
- 18 knetbare Masse
- 19 Handgriff
- 20 Bohrungen
- 21 Schnitte
- 22 Halbbohrungen
- 23 Zahnmodell
- 24 Zahnabdruck
- 25 Zahnkranzabdruck
- 26 Gewinde
- 27 Verankerungsende a,b,c,
- 28 Rippen
- P Punkt

## P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Vorgefertigte Sockelplatte, insbesondere für ein zahntechnisches Arbeitsmodell, wobei durch Pins (2) ein Eingriff zwischen Arbeitsmodell und der Sockelplatte (1) herstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Pins (2a) im montierten Zustand der Sockelplatte (1c) zumindest grösstenteils im Bereich ausserhalb der zu formenden Teile, insbesondere im Interdentalraum des Gebissmodells plazierbar sind (Fig.3;5).
2. Sockelplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sockelplatte (1) mindestens 2 konzentrische Reihen, die dem Zahnbogen nachgebildet sind, von je mindestens 15 dauerhaft verankerten Pins (2) mit einer glatten Oberfläche aufweist.
3. Sockelplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem durchsichtigen Material aufgebaut ist und vorzugsweise an ihrer den Pins (2) abgewandten Seite haf tungserhöhend ausgebildet ist, insbesondere eine magnetische Vorrichtung (12,13) und/oder Nuten mit trapezförmigem Querschnitt aufweist. (Fig.1;3;5)
4. Sockelplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pins (2b-e) in Richtung auf ihr der Sockelplatte abgewandtes Ende (7) wenigstens teilweise konisch verjüngt ausgebildet und/oder gegenüber benachbarten Pins (2) zumindest teilweise - vorzugsweise im inneren Schneidezahnbereich - unterschiedlich dimensioniert - gegebenenfalls schmäler - sind, wobei die abragenden Kanten bevorzugt abgerundet sind.
5. Sockelplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pins (2b) für das Zusammenwirken mit einem Werkzeug ausgebildet sind. (Fig.2)

6. Sockelplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pins (2) in Wandungen von Bohrungen (3) verankert sind, wobei die verankerten Teile der Pins (2) vorzugsweise eine gerändelte Oberfläche aufweisen.
7. Sockelplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit den Pins (2) - vorzugsweise durch gemeinsames Spritzgiessen - einstückig aus zähhartem Kunststoff geformt ist.
8. Sockelplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Pins (2) willkürlich, gewaltsam - vorzugsweise unter Zuhilfenahme eines Werkzeuges (z.B. einer Zange oder eines Messers) - entferbar sind, gegebenenfalls eine Sollbruchstelle aufweisen.
9. Sockelplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit den Pins (2) an ihrer dem Arbeitsmodell zugewandten Fläche (9) mit einer haftungsmindern den Oberfläche (10) beschichtet ist.
10. Sortiment von Sockelplatten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass entsprechend den anatomischen Unterschieden zwischen den gängigsten Gebissformen wenigstens 6, vorzugsweise 8 bis 12 unterschiedliche Sockelplatten (1) (je 3 bis 6 für Oberkiefer und Unterkiefer) vorgesehen sind.
11. Sortiment nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zumindest eine, vorzugsweise 3 bis 6 Sockelplatten (1) mit mehr als 18 Pins (2) je Reihe vorgesehen sind, die in einem vorzugsweise gleichförmigen, willkürlichen Abstand zu einander liegen.
12. Sortiment nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Pins (2) an der Sockelplatte (1) nach einer der fol-

- 16 -

genden Koordinatenlagen in mm angeordnet sind, wobei die Angaben in der X - Y - Richtung von einem einzigen, für jede Platte festgelegten Punkt (P, Fig.1) erfolgen, und wobei die angegebenen Vorzugswerte in einer Plus-Minus-Toleranz von 1 mm liegen:

Für das Unterkiefer

X-30,0 Y 5,0; X-25,0 Y 5,0; X 30,0 Y 5,0; X 25,0 Y 5,0;  
X 29,0 Y 14,5; X 24,0 Y 13,0; X-29,0 Y 14,5; X-24,0 Y 13,0;  
X-25,0 Y 24,0; X-20,3 Y 22,5; X 25,0 Y 24,0; X 20,3 Y 22,5;  
X 21,5 Y 35,8; X 16,5 Y 34,4; X-21,5 Y 35,8; X-16,5 Y 34,4;  
X-19,3 Y 42,4; X-14,6 Y 40,4; X 19,3 Y 42,4; X 14,6 Y 40,4;  
X 15,5 Y 49,2; X 12,5 Y 46,0; X-15,5 Y 49,2; X-12,5 Y 46,0;  
X-12,0 Y 53,5; X- 9,5 Y 50,3; X 12,0 Y 53,5; X 9,5 Y 50,3;  
X 6,0 Y 56,0; X 4,8 Y 52,0; X- 6,0 Y 56,0; X- 4,8 Y 52,0;  
X 0,0 Y 56,2; X 0,0 Y 52,2;

oder

X-32,0 Y 9,0; X-26,5 Y 9,0; X 32,0 Y 9,0; X 26,5 Y 9,0;  
X 30,5 Y 17,0; X 25,0 Y 16,0; X-30,5 Y 17,0; X-25,0 Y 16,0;  
X-26,5 Y 26,0; X-21,5 Y 24,0; X 26,5 Y 26,0; X 21,5 Y 24,0;  
X 23,0 Y 36,0; X 18,0 Y 35,0; X-23,0 Y 36,0; X-18,0 Y 35,0;  
X-20,0 Y 43,0; X-15,5 Y 41,0; X 20,0 Y 43,0; X 15,5 Y 41,0;  
X 16,0 Y 48,0; X 12,5 Y 45,0; X-16,0 Y 48,0; X-12,5 Y 45,0;  
X-11,0 Y 52,0; X- 9,5 Y 48,5; X 11,0 Y 52,0; X 9,5 Y 48,5;  
X 6,0 Y 54,0; X 4,5 Y 50,0; X- 6,0 Y 54,0; X- 4,5 Y 50,0;  
X 0,0 Y 55,0; X 0,0 Y 51,0;

oder

X-28,0 Y 4,0; X-23,0 Y 4,0; X 28,0 Y 4,0; X 23,0 Y 4,0;  
X 29,5 Y 14,5; X 24,5 Y 13,5; X-29,5 Y 14,5; X-24,5 Y 13,5;  
X-28,0 Y 24,2; X-23,0 Y 22,5; X 28,0 Y 24,2; X 23,0 Y 22,5;  
X 26,0 Y 34,0; X 21,0 Y 33,7; X-26,0 Y 34,0; X-21,0 Y 33,7;

X-22,5 Y 42,0; X-18,0 Y 40,0; X 22,5 Y 42,0; X 18,0 Y 40,0;  
X 19,0 Y 48,0; X 15,0 Y 46,0; X-19,0 Y 48,0; X-15,0 Y 46,0;  
X-12,0 Y 53,0; X- 9,0 Y 49,5; X 12,0 Y 53,0; X 9,0 Y 49,5;  
X 5,5 Y 54,0; X 4,0 Y 50,0; X- 5,5 Y 54,0; X- 4,0 Y 50,0;  
X 0,0 Y 54,0; X 0,0 Y 50,0;

für das Oberkiefer:

X-26,0 Y 4,0; X-21,0 Y 4,0; X 26,0 Y 4,0; X 21,0 Y 4,0;  
X 27,0 Y 12,5; X 21,5 Y 12,0; X-27,0 Y 12,5; X-21,5 Y 12,0;  
X-24,8 Y 20,8; X-20,2 Y 19,5; X 24,8 Y 20,8; X 20,2 Y 19,5;  
X 23,0 Y 30,5; X 18,0 Y 28,6; X-23,0 Y 30,5; X-18,0 Y 28,6;  
X-21,0 Y 37,7; X-16,0 Y 35,5; X 21,0 Y 37,7; X 16,0 Y 35,5;  
X-17,7 Y 43,5; X-14,3 Y 40,8; X 17,7 Y 43,5; X 14,3 Y 40,8;  
X 13,8 Y 48,5; X 10,3 Y 45,5; X-13,8 Y 48,5; X-10,3 Y 45,5;  
X- 9,0 Y 52,0; X- 6,4 Y 48,0; X 9,0 Y 52,0; X 6,4 Y 48,0;  
X 0,0 Y 53,8; X 0,0 Y 49,0;

oder

X-29,0 Y 5,0; X-24,0 Y 5,0; X 29,0 Y 5,0; X 24,0 Y 5,0;  
X 30,0 Y 13,5; X 24,5 Y 13,0; X-30,0 Y 13,5; X-24,5 Y 13,0;  
X-28,5 Y 22,5; X-23,7 Y 20,5; X 28,5 Y 22,5; X 23,7 Y 20,5;  
X 25,0 Y 31,5; X 21,0 Y 29,5; X-25,0 Y 31,5; X-21,0 Y 29,5;  
X-22,0 Y 38,3; X-18,0 Y 36,0; X 22,0 Y 38,3; X 18,0 Y 36,0;  
X 19,0 Y 43,8; X 15,5 Y 41,5; X-19,0 Y 43,8; X-15,5 Y 41,5;  
X-14,2 Y 49,2; X-11,3 Y 45,0; X 14,2 Y 49,0; X 11,3 Y 45,0;  
X 7,3 Y 50,8; X 5,5 Y 46,3; X- 7,3 Y 50,8; X- 5,5 Y 46,3;  
X 0,0 Y 51,5; X 0,0 Y 47,0;

oder

X-30,5 Y 4,0; X-24,5 Y 4,0; X 30,5 Y 4,0; X 24,5 Y 4,0;  
X 31,0 Y 12,0; X 26,0 Y 10,5; X-31,0 Y 12,0; X-26,0 Y 10,5;  
X-28,5 Y 21,5; X-23,5 Y 20,5; X 28,5 Y 21,5; X 23,5 Y 20,5;  
X 25,2 Y 32,5; X 20,6 Y 30,5; X-25,2 Y 32,5; X-20,6 Y 30,5;

- 18-

X-23,0 Y 39,0; X-17,5 Y 37,0; X 23,0 Y 39,0; X 17,5 Y 37,0;  
X 20,5 Y 45,5; X 16,0 Y 43,5; X-20,5 Y 45,5; X-16,0 Y 43,5;  
X-14,5 Y 52,5; X-12,0 Y 48,5; X 14,5 Y 52,5; X 12,0 Y 48,5;  
X 8,5 Y 55,6; X 6,5 Y 51,0; X-8,5 Y 55,6; X-6,5 Y 51,0;  
X 0,0 Y 56,9; X 0,0 Y 52,0;

als Sonderplatte:

X-29,0 Y 7,0; X 29,0 Y 7,0; X 29,0 Y 13,0; X-29,0 Y 13,0;  
X-28,0 Y 19,0; X 28,0 Y 19,0; X 26,0 Y 24,5; X-26,0 Y 24,5;  
X-24,0 Y 30,5; X 24,0 Y 30,5; X 22,0 Y 36,0; X-22,0 Y 36,0;  
X-19,5 Y 41,5; X 19,5 Y 41,5; X 15,9 Y 46,4; X-15,9 Y 46,4;  
X-11,5 Y 50,5; X 11,5 Y 50,5; X 6,0 Y 52,2; X-6,0 Y 52,2;  
X 0,0 Y 53,0; X-23,0 Y 10,0; X 23,0 Y 10,0; X 23,0 Y 15,2;  
X-23,0 Y 15,2; X-21,5 Y 20,5; X 21,5 Y 20,5; X 20,0 Y 25,4;  
X-20,0 Y 25,4; X-18,0 Y 30,5; X 18,0 Y 30,5; X 16,5 Y 35,0;  
X-16,5 Y 35,0; X-14,0 Y 39,1; X 14,0 Y 39,1; X 11,0 Y 43,3;  
X-11,0 Y 43,3; X-7,0 Y 46,2; X 7,0 Y 46,2; X 2,5 Y 47,5;  
X-2,5 Y 47,5;

oder

X-31,0 Y 8,0; X 31,0 Y 8,0; X 30,5 Y 14,5; X-30,5 Y 14,5;  
X-30,0 Y 20,3; X 30,0 Y 20,3; X 28,5 Y 26,5; X-28,5 Y 26,5;  
X-26,5 Y 32,0; X 26,5 Y 32,0; X 23,8 Y 37,0; X-23,8 Y 37,0;  
X-20,5 Y 42,5; X 20,5 Y 42,5; X 15,8 Y 46,8; X-15,8 Y 46,8;  
X-11,2 Y 50,0; X 11,2 Y 50,0; X 6,0 Y 52,8; X-6,0 Y 52,8;  
X 0,0 Y 53,7; X-25,5 Y 11,0; X 25,5 Y 11,0; X 25,0 Y 17,0;  
X-25,5 Y 17,0; X-23,5 Y 23,6; X 23,5 Y 23,6; X 22,0 Y 28,0;  
X-22,0 Y 28,0; X-20,0 Y 32,5; X 20,0 Y 32,5; X 17,5 Y 37,0;  
X-17,5 Y 37,0; X-14,5 Y 41,0; X 14,5 Y 41,0; X 11,0 Y 44,0;  
X-11,0 Y 44,0; X-6,8 Y 46,5; X 6,8 Y 46,5; X 2,5 Y 48,0;  
X-2,5 Y 48,0;

oder

X-27,0 Y 4,5; X 27,0 Y 4,5; X 28,5 Y 10,0; X-28,5 Y 10,0;  
X-29,0 Y 16,5; X 29,0 Y 16,5; X 29,0 Y 22,5; X-29,0 Y 22,5;  
X-28,5 Y 28,5; X 28,5 Y 28,5; X 26,5 Y 34,5; X-26,5 Y 34,5;  
X-24,0 Y 39,0; X 24,0 Y 39,0; X 21,0 Y 44,0; X-21,0 Y 44,0;  
X-16,5 Y 49,5; X 16,5 Y 49,5; X 11,75Y 53,25; X-11,75Y 53,25  
X- 5,9 Y 54,8; X 5,9 Y 54,8; X 0,0 Y 55,0; X-22,0 Y 7,5;  
X 22,0 Y 7,5; X 23,5 Y 12,5; X-23,5 Y 12,5; X-23,8 Y 18,1;  
X 23,8 Y 18,1; X 23,0 Y 23,5; X-23,0 Y 23,5; X-22,5 Y 29,5;  
X 22,5 Y 29,5; X 20,5 Y 34,5; X-20,5 Y 34,5; X-17,7 Y 39,0;  
X 17,7 Y 39,0; X 15,0 Y 43,0; X-15,0 Y 43,0; X-11,3 Y 46,0;  
X 11,3 Y 46,0; X 7,2 Y 48,7; X- 7,2 Y 48,7; X- 2,5 Y 49,0;  
X 2,5 Y 49,0;

Fig 1

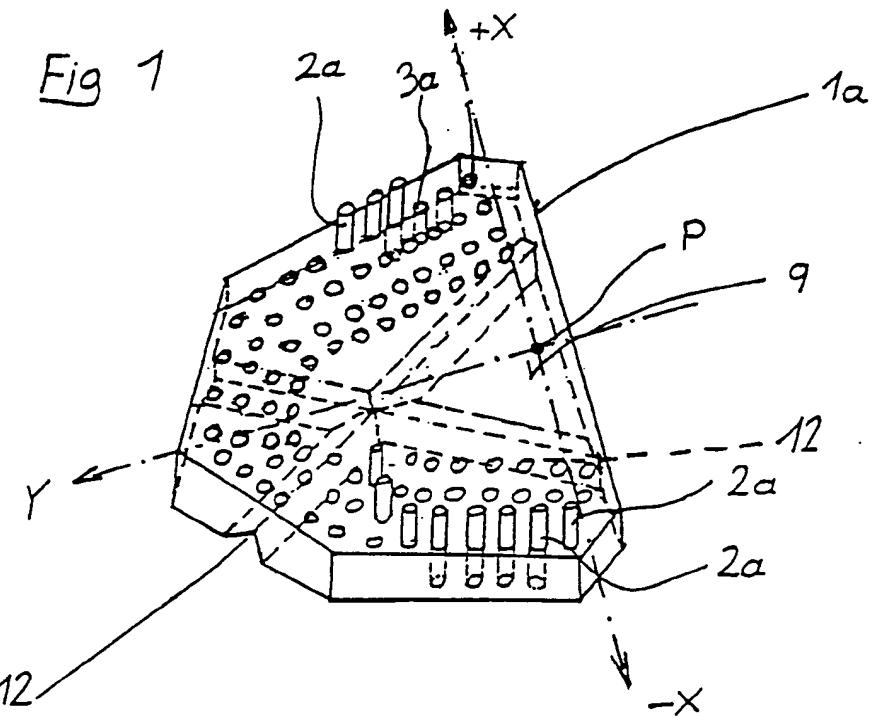
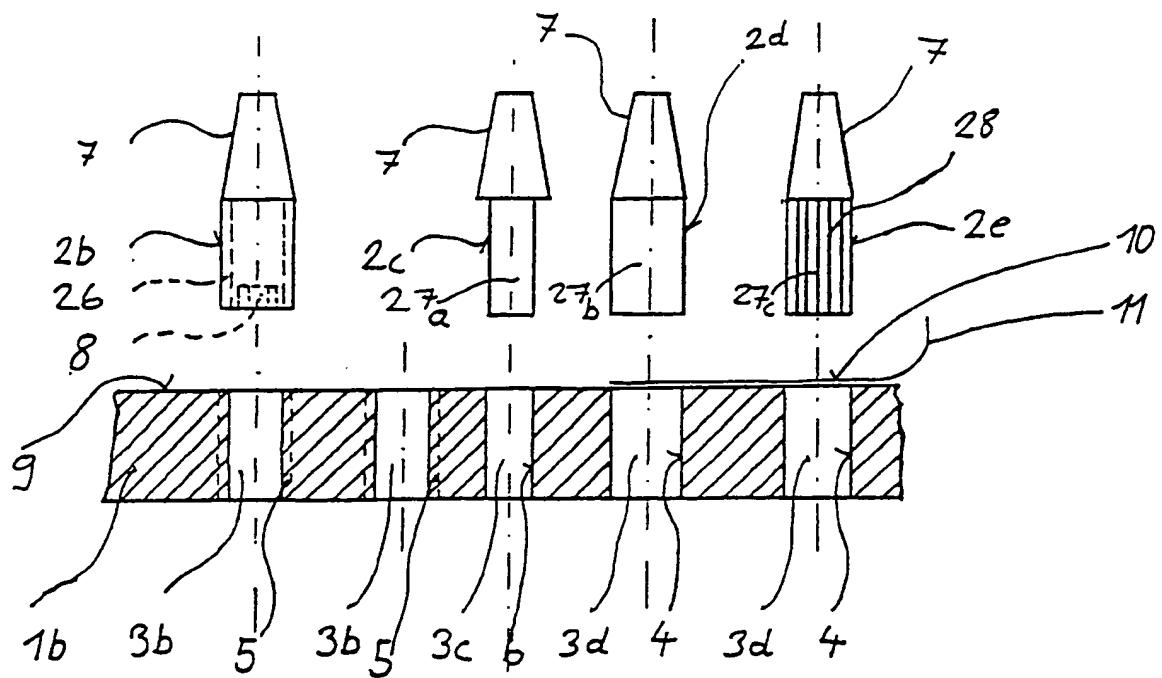


Fig 2



2/3

Fig 3

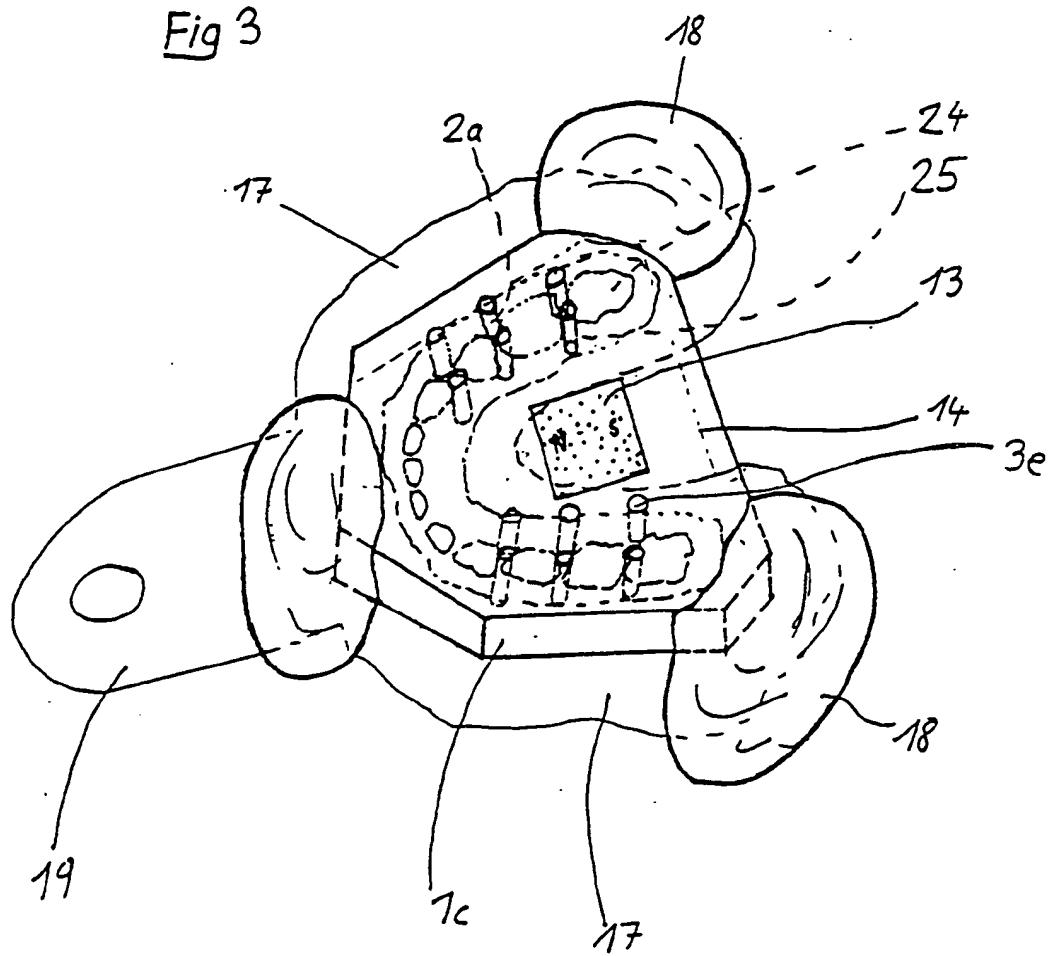
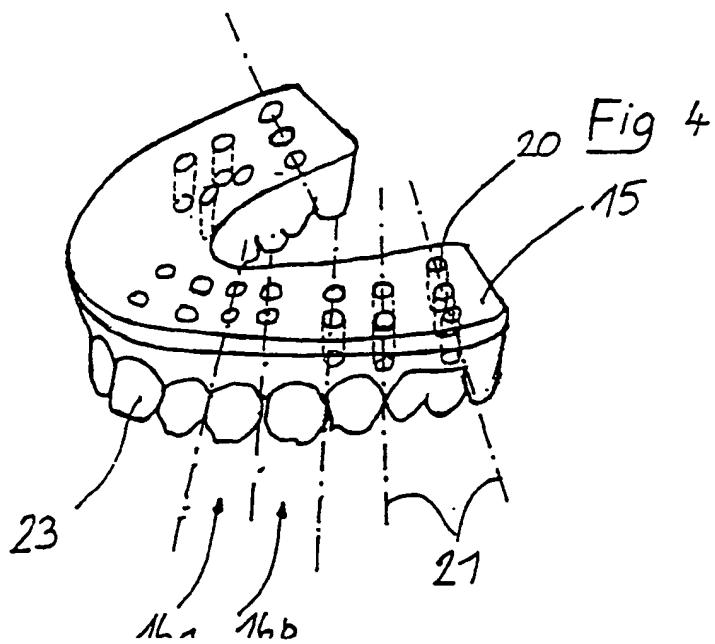
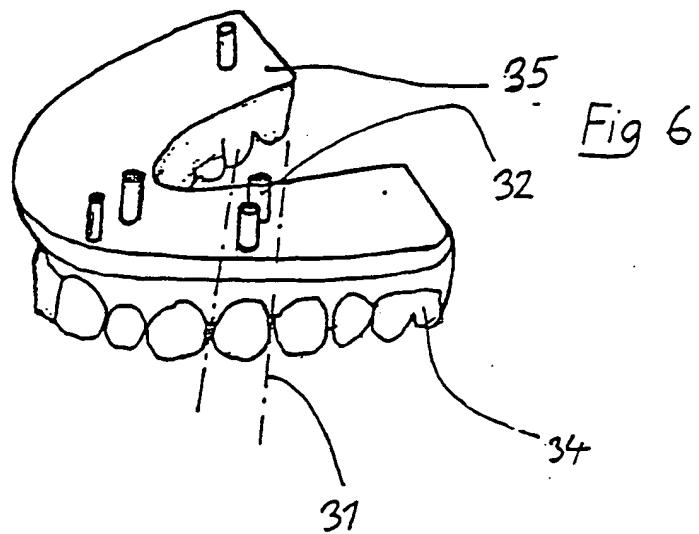
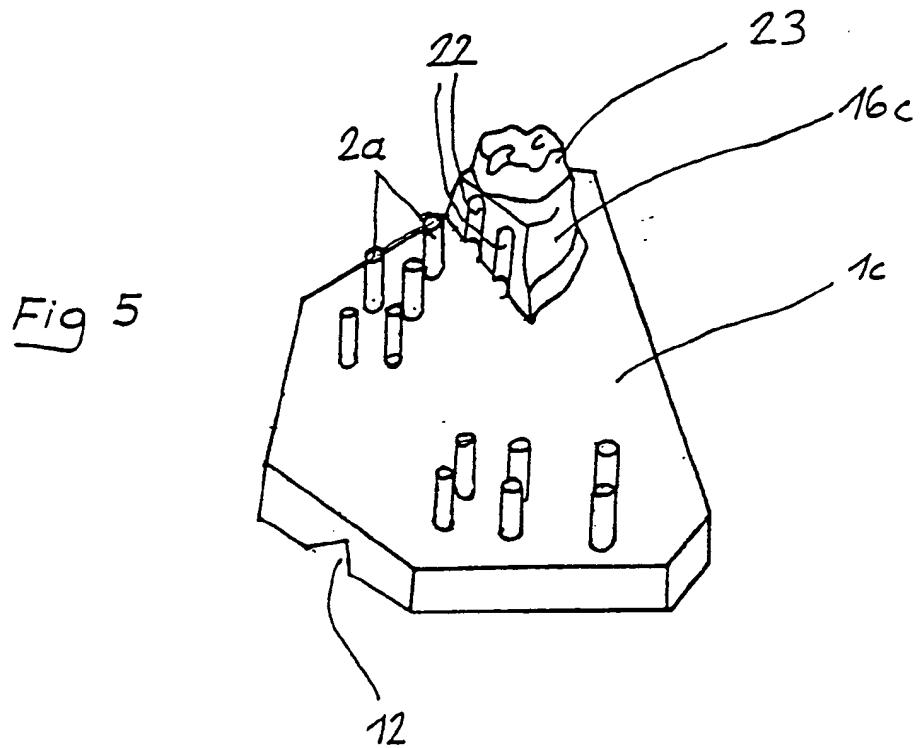


Fig 4



3/3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 88/00109

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, Indicate all) \*

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC  
 Int.Cl<sup>4</sup> A 61 C 9/00

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ?

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl <sup>4</sup>	A 61 C

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched \*

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT\*

Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	EP, A, 0176944 (W. KIEFER) 9 April 1986, see the whole document --	1
A	EP, A, 0030312 (ZEISER) 17 June 1981, cited in the application -----	1

\* Special categories of cited documents:<sup>10</sup>

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

13 September 1988 (13.09.88)

Date of Mailing of this International Search Report

30 September 1988 (30.09.88)

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

CH 8800109

SA 22775

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 23/09/88  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A- 0176944	09-04-86	DE-A, C	3436094	28-03-85
		JP-A-	61106148	24-05-86
		US-A-	4708835	24-11-87
EP-A- 0030312	17-06-81	DE-A-	2949697	19-06-81
		JP-A-	56095042	01-08-81
		DE-A-	3108700	16-09-82
		US-A-	4371339	01-02-83
		AT-B-	E5938	15-02-84

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 88/00109

<b>I. KLASSEFAKTION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl 4	A 61 C 9/00	
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl.4	A 61 C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	EP, A, 0176944 (W. KIEFER) 9. April 1986, siehe das ganze Dokument  --	1
A	EP, A, 0030312 (ZEISER) 17. Juni 1981, (in der Anmeldung erwähnt)	1
<p>-----</p> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfahrung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
13. September 1988	30 SEP 1988	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	B. G. VAN DER PUTTEN	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

CH 8800109  
SA 22775

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 23/09/88.  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0176944	09-04-86	DE-A, C	3436094	28-03-85
		JP-A-	61106148	24-05-86
		US-A-	4708835	24-11-87
-----	-----	-----	-----	-----
EP-A- 0030312	17-06-81	DE-A-	2949697	19-06-81
		JP-A-	56095042	01-08-81
		DE-A-	3108700	16-09-82
		US-A-	4371339	01-02-83
		AT-B-	E5938	15-02-84
-----	-----	-----	-----	-----